Super Navigator

Manuale di Istruzioni

Questo manuale del computer Super Navigator è stato scritto con uno speciale ringraziamento a Jim Burr, presidente della compagnia JMI, che ci ha permesso con generosità di modificare leggermente il manuale, molto ben scritto e ricco di dettagli, del loro computer di puntamento "NGX-MAX ". Per visionare la linea completa dei prodotti JMI, ed anche per prendere visione della versione originale JMI di questo manuale, puntate il vostro browser sul sito web della compagnia JMI: http://www.jimsmobile.com/

Cieli Sereni!
Kokusai Kohki (KK Magellan, Kyoto, Japan)

Indice

Appendici

INTRODUZIONE

Questo manuale descrive l'uso del computer di puntamento **Super Navigator**. Questo computer appartiene alla categoria dei cerchi graduati digitali con database interno di migliaia di oggetti astronomici. Dopo una semplice procedura di allineamento (che consiste nel puntare il vostro telescopio verso due oggetti celesti, ad esempio verso due stelle luminose), il computer funzionerà come un visualizzatore ad alta risoluzione, in tempo reale, dell'Ascensione Retta e della Declinazione del vostro telescopio.

Per merito del suo database interno di galassie, ammassi stellari, nebulose, stelle, quasar, buchi neri e pianeti, il computer può guidare rapidamente sia un osservatore principiante che un esperto verso qualsiasi oggetto astronomico desideri osservare. Invece di passare gran parte del tempo a cercare di localizzare gli oggetti, potete ora essere guidati da un oggetto all'altro in pochi secondi!

Il computer **Super Navigator** impiega uno schermo LED a matrice di punti con 16 caratteri, con luminosità regolabile e quattro grandi pulsanti che ne costituiscono l'interfaccia-utente. Tutte le funzioni, compresa la selezione degli oggetti contenuti nella memoria del computer, possono essere eseguite facilmente e in pochi secondi dopo avere fatto un po' di pratica. Dopo un breve periodo di apprendistato, la maggioranza degli utilizzatori del computer sarà in grado di svolgere tutte le operazioni con disinvoltura.

L'interfaccia seriale del Super Navigator consente la comunicazione con dispositivi esterni, aprendo infinite possibilità. Una applicazione di questa tecnologia è il popolare SGT SETUP. Questa interfaccia permette l'installazione su un personal computer di una connessione in tempo reale tra il telescopio e un software di planetario come THESKY™ della Software Bisque.

Quello che fa

Il computer **Super Navigator** guiderà l'utente verso gli oggetti celesti indicando la direzione e l'angolo di separazione per ciascuno degli assi della montatura del telescopio. Quando ad esempio si vuole puntare la nebulosa di Orione, lo schermo potrebbe mostrare questi dati:

`M042   59→ 51↑`

`M042` rappresenta l'oggetto numero 42 del catalogo di Messier (il numero che è stato assegnato alla Grande Nebulosa di Orione), `59→` indica che l'oggetto si trova alla distanza di 59° verso destra, e `51↑` indica che l'oggetto si trova ad una distanza di 51° verso l'alto. Mentre l'utente muove il telescopio verso le direzioni indicate, questi numeri diminuiscono fino a raggiungere lo zero, ed a questo punto il telescopio sarà puntato sull'oggetto desiderato.

Quello che NON fa

Il computer **Super Navigator** non può muovere fisicamente il telescopio. L'utente dovrà muovere a mano il telescopio, anche se alcuni telescopi sono dotati di motori elettrici che possono svolgere questa funzione (alcuni telescopi di tipo "Go To" possono essere controllati tramite un programma usando il sistema **SGT**)

AVVIAMENTO

Il primo passo da compiere per prepararsi all'uso del vostro computer **Super Navigator** consiste nell'installare gli encoder ottici sugli assi della montatura del telescopio (in alcuni casi, come nel caso della montatura KKM T-REX, gli encoder sono pre-installati in fabbrica sulla montatura). Se avete acquistato il computer con uno o due set di encoder e relativo hardware necessario per il montaggio su specifiche montature, troverete a corredo altrettanti fogli di istruzione per il montaggio degli encoder su ogni differente montatura. Perlopiù i kit di installazione (ad esempio quelli del fabbricante JMI) non richiedono l'esecuzione di fori o filettature e possono essere installati in circa 15-20 minuti.

Dopo avere montato gli encoder, è necessario svolgere un test che confermi la corretta installazione e funzione di ciascuno dei due encoder. Allo stesso tempo il test è necessario per eseguire la corretta impostazione delle informazioni all'interno del computer Super Navigator. Quando viene acquistato con un set specifico di encoder, il Super Navigator (come nel caso degli acquirenti della montatura T-REX) viene consegnato già programmato per funzionare correttamente con la vostra specifica montatura, e pertanto non dovrete preoccuparvi di eseguire l'impostazione del computer. Per maggiori informazioni su questo argomento, consultate il capitolo SETUP (Impostazione) a pagina 11.

Test degli Encoder

Inserite lo spinotto comune del cavo degli encoder nel computer Super Navigator e ciascuno dei due spinotti (presenti sul capo opposto del cavo) nelle rispettive prese presenti su ciascuno dei due encoder, facendo attenzione a collegare gli spinotti di AR e DEC nell'encoder corrispondente seguendo quanto riportato nel foglio di istruzioni che accompagna il kit degli encoder. Appoggiate il computer **Super Navigator** sulla sua mensolina di supporto oppure su una superficie stabile lontana dallo spazio di movimento del telescopio. Il computer dovrà restare ancora spento, per ora.

- Puntate il telescopio allo zenit (in verticale). Ora accendete il computer **Super Navigator**. Vedrete comparire brevemente sullo schermo il numero della versione del programma; a questo punto usate il tasto di regolazione (che si trova a destra dell'interruttore generale ON/OFF) per regolare la luminosità del display in base alle vostre preferenze.

- Premete il tasto DOWN (basso) fino a leggere sullo schermo la scritta ENCODER, quindi premete ENTER. Sullo schermo leggerete questo messaggio:

Super Navigator

```
000.0 +000.0

000.0 +090.0
```

Notate esattamente dove sta puntando il tubo del telescopio rispetto alla montatura (la presenza di cerchi graduati digitali o di indici di alcune posizioni fisse come gli 0 e i 90 gradi, è d'aiuto, in questa fase) in quanto avrete probabilmente bisogno di ritornare in questa precisa posizione iniziale in una fase successiva di questa procedura.

Iniziate ruotando il vostro telescopio attorno all'asse di Ascensione Retta oppure di Azimut (sinistra-destra) in senso orario se il telescopio fosse visto dall'alto. (Gli utilizzatori che abitano nell'emisfero sud devono ruotare la montatura nella direzione opposta ovvero in senso anti-orario) Il primo gruppo di cifre che vengono visualizzate sullo schermo dovrebbe mostrare valori che aumentano durante la rotazione del telescopio (leggerete qualcosa di simile a a 000 ... 001 ... 002 ... 003, etc.). Se invece le cifre diminuiscono, passate al paragrafo intitolato Problemi e Soluzioni.

Se possibile, continuate ruotando il telescopio per un giro completo di 360 gradi. Controllate la precisione delle cifre visibili sullo schermo confrontandole con l'angolo di rotazione effettivo che avete impresso al telescopio in A.R. o Azimut. Raggiungi i 360° vedrete passare il valore da 359 a 0. Riportate il telescopio al punto di partenza ruotandolo in senso anti-orario. A questo punto le cifre dovrebbero tornare a 000. Se invece esse variano da zero a più di +1 o -1, allora consultate la sezione Problemi e Soluzioni.

Ora ruotate il telescopio in Declinazione o Altezza (su e giù) dallo zenit verso l'orizzonte sud. Il secondo gruppo di cifre deve diminuire (Nota: un valore che aumenta in apparenza sta in effetti decrescendo se il segno è negativo). Se le cifre aumentano invece di diminuire, allora consultate la sezione Problemi e Soluzioni.

Se possibile continuate a ruotare il telescopio fino a compiere un giro completo. Fate ritornare il telescopio al suo punto di partenza ruotandolo nella direzione opposta. A questo punto le cifre dovrebbero tornare a 000. Se invece esse variano da zero a più di +1 o -1, allora consultate la sezione Problemi e Soluzioni.

Se non avete incontrato problemi durante questi test, procedete con la sezione successiva del presente manuale, intitolata USO DEL VOSTRO COMPUTER.

Problemi e Soluzioni

Usate la Tabella dei Problemi e Soluzioni (sotto) per trovare le possibili cause e poi leggete le sezioni sottostanti per individuare le possibili soluzioni. Per una guida più approfondita ai problemi e alle soluzioni, consultate l'addendum *Diagnosi dei problemi del computer*.

Low battery (batteria scarica). Il computer **Super Navigator** può essere alimentato con una alimentazione con voltaggio di 7-15 volt DC (corrente continua). Quando l'alimentazione scende sotto 6.5 volt,sullo schermo apparirà la scritta ENCODER ERROR.

Se usate una batteria interna da 9 volt, accertatevi che una batteria alcalina. Non è opportuno usare altri tipi di batterie perché sono caratterizzate da un rapido crollo del voltaggio e della corrente e questo deve essere evitato. Le batterie da evitare includono le ricaricabili al nickel-cadmio (NiCd) e le batterie zinco-carbone.

Guida ai Problemi e alle Soluzioni

Sintomo	Possibili Cause
Il computer non si accende.	• Batterie scariche (usate solo batterie alcaline)
Lo schermo non mostra avanzamento dei numeri quando viene mosso il telescopio.	• Slittamento meccanico • Impostazione errata degli encoder • Encoder o cavi difettosi
Uno o entrambi gli encoder sembrano funziona nella direzione opposta.	• Montaggio al contrario • Impostazione errata degli encoder • Problema inversione montatura alla tedesca
Il movimento del telescopio in un asse provoca la lettura dell'altro asse	• Cavi degli encoder invertiti • Montatura equatoriale non allineata al polo
Fattori Warp errati, funzionamento impreciso.	• Impostazione errata degli encoder • Inizializzazione errata • Montatura equatoriale non allineata al polo
Lo schermo mostra ogni tanto il messaggio ENCODER ERROR.	• Movimenti di puntamento troppo veloci • Encoder o cavi difettosi • Batteria scarica

Slittamenti meccanici. Verificare che tutte le viti e dadi di fissaggio siano ben serrati. Le pulegge e le cinghie non devono avere giochi o slittamenti (non si dovrebbe essere in grado di ruotare l'asse dell'encoder senza ruotare il telescopio - una cinghia non deve molto tesa per soddisfare questo criterio). Potrebbe essere utile contrassegnare con un pennarello l'asse dell'encoder per determinare se gira con il telescopio come dovrebbe.

Errata impostazione encoder. Siccome il computer può essere usato con encoder di differenti risoluzioni, e differenti rapporti di riduzione, il software consente di specificare la risoluzione per entrambi gli assi. Se questo valore è impostato in modo non corretto, il puntamento può risultare leggermente o notevolmente errato, e se (per assurdo) viene impostata una risoluzione pari a zero, il software può far sembrare che l'encoder non funzioni affatto.

Un foglio di istruzioni separato intitolato “”*JMI Encoder Setup Sheet — Tics-Per-Revolution”*, elenca la corretta impostazione da usare con la vostra specifica montatura. Per maggiori informazioni consultate il capitolo intitolato SETUP (IMPOSTAZIONE) a pagina 11.

Montaggio invertito. Se un encoder funziona in una direzione non corretta, la soluzione più semplice per correggere il problema consiste nel cambiare il segno della risoluzione di quell'encoder nel menu di impostazione (SETUP, vedi SETUP a pagina 11).

Questo diventa necessario solo se l'encoder è stato montato in modo contrario rispetto a quanto indicato nel foglio di istruzioni di montaggio degli encoder, oppure se l'installazione dell'encoder è stata progettata dall'utilizzatore per applicazioni su montature non-standard. In alternativa, l'encoder può essere in qualche caso rimontato in modo che ruoti nella direzione opposta.

Encoder/cavo difettosi. Anche se la probabilità che un encoder o che un cavo siano difettosi è estremamente bassa, questa possibilità non può essere esclusa del tutto. Se il problema è identificato con sicurezza nel cavo o nell'encoder, ci sono alcuni semplici test che possono determinare rapidamente l'apparato responsabile. Seguite ognuno dei punti descritti qui di seguito, verificando il funzionamento degli encoder fino a quando il problema scomparirà.

1. Verificate che tutte e tre i terminali del cavo dell'encoder siano collegati in modo efficiente. Se visibili, ispezionate ognuno dei quattro conduttori elettrici dell'encoder per cercare eventuali contatti difettosi o intermittenti (attenzione però: è normale che il secondo pin non sia collegato al cavo).

2. Scambiate gli spinotti del cavo degli encoder in modo che il cavo di Ascensione Retta/Azimut venga collegato all'encoder di Declinazione/Altezza e viceversa.

3. Se il sintomo persiste sullo stesso asse dopo avere eseguito il passo n.2, allora il problema è causato dal cavo dell'encoder. Staccate il cavo che genera il problema e verificate se il cavo è danneggiato e verificate lo spinotto per vedere se qualcuno dei quattro conduttori dorati sia stato eventualmente schiacciato. Se necessario, confrontate i contatti dello spinotto con quelli dell'altro spinotto che funziona correttamente. Se uno o più di uno di questi conduttori dello spinotto sono troppo alti, potreste provare a premerli verso il basso con attenzione usando uno piccolo cacciavite a scalpello o con un altro attrezzo simile. Se questo non è possibile, o se l'operazione non dovesse avere effetti, il cavo deve essere sostituito.

4. Se dopo avere eseguito il passo n.2, il sintomo cambia asse, il responsabile è l'encoder. Staccate il cavo dall'encoder e ispezionate la presa sull'encoder. I quattro conduttori dorati dovrebbero essere più o meno allineati tra loro, anche se essi dovrebbero essere arrangiati in una configurazione alto-basso-alto-basso. Se uno dei conduttori dovesse apparire piegati ad un angolo strano o troppo schiacciato verso il basso, questo potrebbe generare falsi contatti e quindi causare il problema. In questo caso, la presa sull'encoder dovrebbe essere sostituita.

Problema dell'inversione della Declinazione nelle montature alla tedesca. (Solo per utilizzatori di montature equatoriali alla tedesca). A causa del disegno di queste montature, è possibile puntare il telescopio verso la medesima posizione da due posizioni piuttosto differenti. Per visualizzare questa situazione, puntate il telescopio ad una Declinazione 0°. Ora ruotate il telescopio di 180° in ambedue gli assi, evitando di andare a urtare sul basamento. Il telescopio si troverà sul lato opposto della testa della montatura, puntando tuttavia nella stessa direzione.

Questa funzione delle montature equatoriali alla tedesca è positiva quando un oggetto celeste si trova in una posizione scomoda (in questo caso, basta eseguire l'inversione della posizione per risolvere il problema), ma ha l'effetto collaterale negativo di cambiare la polarità dell'encoder di Declinazione.

Per questo motivo, è necessario stabilire una posizione convenzionale durante il test degli encoder oppure durante l'allineamento iniziale sulle stelle, ovvero che il tubo del telescopio deve essere posizionato obbligatoriamente sul lato Ovest della montatura. (Gli abitanti dell'Emisfero Terrestre Sud dovranno invece posizionare il tubo del telescopio sul lato Est della montatura). Consultate l'addendum intitolato *"Allineamento con una montatura alla tedesca"* per ottenere una completa descrizione della procedura.

Cavi invertiti. Le istruzioni per l'installazione degli encoder (allegato con i kit di montaggio degli encoder) indicano con precisione quale cavo va collegato a ciascuno degli encoder. Come regola generale, sulle montature equatoriali il cavo dell'encoder di Declinazione è il più lungo dei due, mentre sulle montature altazimutali è il cavo di Azimut ad essere il più lungo.

Errato allineamento al polo. Questo non è un problema reale perché il computer **Super Navigator** funziona bene anche se l'asse polare punta a 90° di distanza dal polo celeste. Tuttavia, ci sono alcuni sintomi che l'utente dovrebbe conoscere:

Per prima cosa, non usate l'impostazione "EP o GP mount" (montatura Equatoriale o montatura alla tedesca) se la vostra montatura non è accuratamente allineata al polo celeste, oppure se intendete usare la modalità POLAR per ottenere assistenza durante il procedimento di allineamento polare. E' importante sottolineare che le impostazioni EP/GP presumono che la vostra montatura sia perfettamente allineata al polo — e che la maggior parte degli errori di puntamento che si ottengono usando queste impostazioni sono dovute ad un allineamento polare impreciso.

Secondo, un moto orario (motore di Ascensione Retta) non può inseguire correttamente le stelle se la montatura del telescopio non è stata allineata al polo celeste — le stelle e gli altri oggetti celesti usciranno dal campo dell'oculare, e sarà necessario eseguire frequenti correzioni della posizione del telescopio. In altre parole, tanto migliore sarà l'allineamento polare della montatura tanto più a lungo gli oggetti celesti resteranno nel campo dell'oculare senza regolazioni manuali.

Terzo (causa di molte preoccupazioni mal indirizzate di alcuni nuovi utilizzatori di computer passivi come il **Super Navigator**), è il cambio simultaneo sia dell'Ascensione Retta che della Declinazione che si vede nella schermata RA DEC quando muovete un solo asse del telescopio. Questo non è un errore in quanto il computer **Super Navigator** sta semplicemente riportando le coordinate effettive del telescopio ovvero le reali Ascensione Retta e Declinazione verso cui punta il telescopio. Quello che non viene comunemente mai preso in considerazione è che il fatto che una montatura non allineata al polo si muove sempre sia in Ascensione Retta che in Declinazione quando viene mosso uno solo dei due assi di rotazione della montatura.

Initializzazione errata. Un problema frequente capita quando gli utenti ignorano o equivocano le istruzioni di puntamento iniziale che vanno eseguite ad ogni accensione del computer **Super Navigator** (cioè SET DEC=0, LEVEL ME, e VERTICAL). Se avete impostato il computer per pilotare un telescopio allineato al polo (EP or GP), allora non dovrete preoccuparvi di questa procedura, anche se potrebbe essere una buona idea prendere in ogni confidenza con essa. Consultate il capitolo Impostazioni (SETUP) a pagina 11 per maggiori informazioni.

Puntamento troppo veloce. Il computer **Super Navigator** ha una velocità massima a cui è possibile ruotare gli encoder. La limitazione è dovuta alla frequenza di campionamento degli encoder da parte del computer, che non permette che essi possano essere ruotati più rapidamente della velocità a cui il computer può accettare i dati. La velocità massima dipende dal numero di divisioni per ogni asse del telescopio alla velocità di campionamento. Mentre è raro che voi possiate ruotare ruotare il telescopio per un ampio angolo ad una velocità sufficiente per superare questo limite, può capitare di urtare il telescopio, dandogli una forte accelerazione in una direzione ma per un piccolo angolo, e questo può causare una perdita di allineamento del sistema. Con i telescopi più piccoli e con gli encoder con le risoluzioni più elevate avrete a che fare con un sistema più suscettibile, ma in condizioni normali non dovrebbe capitarvi mai di superare questo limite.

USO DEL VOSTRO COMPUTER

Se desiderate iniziare ad usare il vostro computer **Super Navigator** immediatamente senza leggere per intero questo manuale, oppure se volete solo fare un veloce ripasso, consultate la Guida Rapida che si trova alla fine di questo manuale, nell'Appendice E.

Il computer **Super Navigator** possiede svariate modalità, o applicazioni, per rendere più produttive le vostre osservazioni. Qui di seguito potete leggere l'elenco delle modalità disponibili:

Super Navigator

STAR FIX
INSTALL
ENCODER
TIMER
ALIGN
IDENTIFY
GUIDE
CATALOG
RA DEC

Appena accenderete il computer, vedrete sullo schermo un breve messaggio seguito dalla scritta MODE STAR FIX. (Se invece vedrete un messaggio che vi chiederà di puntare il telescopio in una certa direzione, dovrete eseguire l'operazione richiesta se desiderate allineare il computer con il cielo. Consultate il capitolo intitolato IMPOSTAZIONE (SETUP) a pagina 11 per ottenere ulteriori informazioni. (Se state facendo funzionare l'unità non collegata al telescopio, potete semplicemente premere ENTER).

Usate I tasti SU (UP) e GIU' (DOWN) per far scorrere le varie modalità disponibili. Fate attenzione al fatto che se uno qualsiasi di questi due tasti viene tenuto premuto per più di 1 secondo, si ottiene una accelerazione nella velocità di scorrimento delle opzioni fino a quando il tasto non viene rilasciato. Quella che segue è una dettagliata descrizione di ognuna di queste modalità e del modo di usarle. Per riferimento, i tasti SU (UP) e GIU' (DOWN) scorrono tra le opzioni (per scegliere una modalità, il nome di una stella, un numero di catalogo o altre opzioni), e il tasto ENTER seleziona l'opzione visualizzata sullo schermo. Il tasto MODE serve solo per tornare al livello delle modalità per consentire la selezione di una nuova modalità.

Consigliamo al nuovo utente di studiare le descrizioni di ognuna delle seguenti modalità con il computer Super Navigator in mano.

Una volta entrati in questa modalità, lo schermo mostrerà una scritta come ALIGN ACHERNAR (o qualcosa di simile). Quando il computer è collegato agli encoder del telescopio, avrete bisogno di selezionare una delle stelle di allineamento (scelte con i tasti UP/DOWN (SU/GIU')) e poi centrare la stella prescelta nell'oculare del telescopio.

Con la stella scelta centrata al meglio possibile nell'oculare del telescopio (non in quello del cercatore), premete il tasto ENTER per allineare il computer **Super Navigator** su quella stella. *Non usate mai la stella Polare come stella di allineamento per una montatura equatoriale e non usate mai una stella vicina allo Zenit per una montatura altazimutale.* Un ritardo nel premere ENTER può far spostare la stella dal centro a causa della rotazione terrestre, diminuendo di conseguenza la precisione del vostro allineamento — fate in modo di tenere questo ritardo il più piccolo possibile, entro i 5 secondi o meno. Per aumentare la precisione dell'allineamento, è consigliabile usare un oculare dotato di una corta focale, in grado di fornire un alto ingrandimento. Per un allineamento ottimale, usate un oculare di corta focale con reticolo illuminato, che permette di determinare con alta precisione il centro del campo.

Se premete accidentalmente il tasto ENTER ed allineate il computer **Super Navigator** prima di avere centrato la stella nell'oculare, dovrete resettare il computer spegnendolo, aspettando 5 secondi, e poi accendendolo di nuovo.

Quando premete ENTER per il primo allineamento, il computer **Super Navigator** mostrerà per qualche istante sullo schermo un fattore "warp" (di deformazione), ad esempio questo:

WARP=- 0.2

Se state usando l'impostazione della montatura EP o GP, che assume che la montatura sia perfettamente allineata al polo, il fattore warp visualizzato sarà zero e voi sarete in grado di usare tutte le altre funzioni del computer. Se invece non state usando l'impostazione EP o GP (vedi il capitolo IMPOSTAZIONE (SETUP) a pagina 11) allora dovrete terminare la procedura descritta in questa sezione prima di continuare.

Siccome il telescopio non è perfettamente allineato al polo, (cioè non state usando la modalità EP o GP), avrete bisogno di effettuare l'allineamento del computer su una o più stelle per completare la procedura di allineamento. Per ottenere i migliori risultati, la seconda stella dovrebbe essere scelta ad una distanza compresa tra 60° e 120° dalla prima stella. Ripetete semplicemente la procedura iniziale di selezione che avete usato per la prima stella, puntate il telescopio sulla stella che avete scelto, e poi premete ENTER per confermare. (Nota: per semplicità, qui viene presentato il metodo di allineamento con due stelle. In realtà,l'utente potrà scegliere di eseguire l'allineamento con una coppia qualsiasi di oggetti contenuti nel database del computer **Super Navigator**, compresi gli oggetti definibili dall'utente, tramite la modalità ALIGN).

Questo numero dovrebbe avere un valore compreso tra zero e più o meno mezzo grado (±0.5). Valori superiori di questo devono essere considerati una indicazione di errore.

NOTA: E' possibile avere un perfetto valore warp ed avere, nonostante questo, una scarsa precisione di puntamento se uno o entrambi gli encoder sembrano ruotate nella direzione opposta. Se vi capita questo, consultate la Guida ai Problemi e Soluzioni a pagina 5.

Se il fattore warp è compreso entro i valori indicati, sarà una conferma che la stella che state puntando è proprio quella che avete selezionato nel computer **Super Navigator**.

Per prendere confidenza con il computer all'interno di casa vostra, al chiuso, è possibile simulare il processo di allineamento per poter avere accesso alle modalità addizionali (se tentate di selezionare alcune modalità prima di eseguire il processo di allineamento darebbe luogo alla visualizzazione del seguente messaggio: STAR SIGHTINGS ARE REQUIRED (è necessario allineare sulle stelle)).

RA DEC

Questa modalità visualizza le coordinate di Ascensione Retta e Declinazione della posizione verso cui è puntato il telescopio in quel particolare momento. Usando un orologio sidearale interno, il computer **Super Navigator** funzionerà correttamente con o senza il motore di inseguimento in funzione. Questo significa che un utente che usa un telescopio privo di inseguimento sarà in grado di vedere il lento avanzamento dell'Ascensione Retta con il passare del tempo, che indica che la Terra sta ruotando.

L' Ascensione Retta viene visualizzata con il formato HHMM (ore e minuti) e la Declinazione viene mostrata nel formato ±GGMM (±gradi e decimi di minuto d'arco). La Declinazione si esprime in decimi di minuti, non in decimi di grado (quindi le cifre 6-9 non appaiono mai nell'ultima colonna). Esempio: con il telescopio puntato ad A.R. (Ascensione Retta) 12 ore 36 minuti e Dec. (Declinazione) +26 gradi 42 minuti, lo schermo mostrerebbe:

Super Navigator: R=12h36 D=+26°42

Il computer **Super Navigator** utilizza coordinate all'epoca 2000.0. Siccome il computer "vede" tutte le stelle e gli oggetti celesti gli uni rispetto agli altri (le posizioni sono relative), invece che su un sistema di coordinate basate su quelle della Terra, la precessione degli equinozi della Terra non è un fattore che influenzi la precisione di puntamento del computer **Super Navigator**. Solo i valori dell'A.R. E della Dec. riportati sullo schermo sono influenzati dalla precessione, e di conseguenza le coordinate equatoriali di tutti gli oggetti definiti dall'utente devono essere inseriti con coordinate riferite all'epoca 2000.0.

Il tasto ENTER button può essere premuto in qualsiasi momento durante il funzionamento dellla modalità RA DEC per mostrare il numero della mappa celeste per quella regione del cielo. Il **Super Navigator** può mostrare informazioni sia per le mappe dell'atlante *Sky Atlas 2000.0* che per le mappe del vecchio atlante *Uranometria*.

CATALOG (cataloghi)

The computer **Super Navigator** ha svariati cataloghi in memoria:

M	Catalogo Messier (deep-sky)
ST	Lista delle stelle più luminose e interessanti (incluse molte doppie)
PLAnets	Gli 8 maggiori pianeti più il Sole (alias "DATE")
NEW	Lista delle coordinate degli oggeti Definibili dall'utente
UO	Lista di coordinate di oggetti di vario tipo
EOO	Lista di coordinate di oggetti di vario tipo
NS	Lista di coordinate di oggetti di vario tipo
IC	Index Catalog (deep-sky)
NGC	Revised New General Catalog (deep-sky)
UO/EOO/NS/	Lista di oggetti selezionati di tipo **N**on-**S**tellar, **D**eep-**S**ky.

La lista degli oggetti definitibili dall'utente contiene le coordinate di qualsiasi tipo di oggetto desiderato dall'utente e può essere modificata solo scrivendo la nuova informazione sopra quella vecchia. In altre parole, anche senza la batteria, l'elenco viene conservato nella memoria del computer **Super Navigator** a meno che non decidiate di modificarne i dati.

Dopo essere entrati nella modalità CATALOG usate i tasti UP/DOWN per selezionare quale catalogo volete usare, e poi premete ENTER. Ora potrete definire il numero di catalogo (2-4 cifre, a seconda del catalogo) una cifra per volta, oppure il nome del pianeta. La selezione dei numeri avviene in uno modo simile a quello dell'impostazione degli orologi digitali. Usate i tasti UP/DOWN per definire ciascuno dei numeri, e poi premete ENTER per passare alla definizione del numero successivo. Se il numero desiderato è composto da un numero di cifre inferiori a quelle richieste dal computer, dovrete far precedere il numero con degli zeri. (ad esempio, per inserire l'oggetto M1 dovrete inserire M001). Dopo avere inserito l'ultima cifra, premete ENTER, e il computer visualizzerà sullo schermo le coordinate di quell'oggetto, ad esempio:

```
M001  0534+220
```

Con l'eccezione dei pianeti e degli oggetti definibili dall'utente (NEW), potrete premere ancora una volta ENTER per far visualizzare dal computer una descrizione dell'oggetto, che scorrerà sullo schermo. Per il nostro esempio, scorrerà il seguente testo sullo schermo:

```
M001  MAG= 8.4 SIZE=5.8 CRAB NEBULA SUPERNOVA REMNANT TAURUS
NEBULA SA=05
```

La descrizione (in inglese) utilizza un formato standard che normalmente è auto-esplicativo. Questo è formato è il seguente: Catalogo e numero dell'oggetto; magnitudine; dimensioni (in minuti d'arco salvo quando seguite da "); nome comune (se applicabile); costellazione; tipo di oggetto; e numero della cartina degli atlanti *Sky Atlas 2000.0* o della vecchia versione dell'*Uranometria*.

Catalogo NEW (oggetti definibili dall'utente)

E' possibile inserire nel computer **Super Navigator** le coordinate di fino a 28 oggetti definibili dall'utente per un uso successivo. Questa funzione può essere usata per memorizzare le posizioni di oggetti che non si trovano nei cataloghi già memorizzati del computer **Super Navigator** (come le comete, asteroidi e stelle variabili). Mentre è possibile pianificare un'osservazione serale anticipata e inserire le coordinate di ogni oggetto desiderato nel catalogo NEW, se è possibile è consigliabile usare sempre i cataloghi pre-memorizzati (M, NGC, etc.). Il motivo è che i cataloghi già memorizzati hanno un formato di memorizzazione dei dati più preciso di quello consentito all'interno del catalogo NEW.

Per aggiungere un oggetto al catalogo NEW, entrate nella modalità CATALOG ed usate i tasti UP/DOWN fino a visualizzare la voce NEW01. Dopo avere premuto il tasto ENTER, selezionate til numero dell'oggetto che volete modificare (01-28). Dopo avere inserito il numero e premuto ENTER, verranno visualizzate le coordinate attuali, (se viene eseguita la definizione per la prima volta, apparirà la scritta 2400-000). Premete ENTER ancora una volta e vedrete lampeggiare la prima cifra dell'Ascensione Retta, Definite le nuove coordinate una cifra per volta, fino ad inserire l'ultima (se la Declinazione ha tre cifre, l'ultima cifra è in decine di minuti d'arco, non decimi di grado). Lo schermo terminerà di lampeggiare e a questo punto dovreste controllare per essere sicuri di avere inserito le coordinate corrette. Se avete bisogno di modificarle, premete solo ENTER e ripetete il procedimento. Quando le coordinate saranno corrette, premete il tasto MODE per memorizzarle nel computer **Super Navigator**.

PLANETS (PIANETI)

Appena entrati nel catalogo PLANETS, vedrete lampeggiare sullo schermo la scritta DATE (data). Prima di scegliere un pianeta per la prima volta in una sessione osservativa, bisogna inserire nel computer la data corrente. Per un puntamento molto preciso, inserite la data attuale di Greenwich, Inghilterra. (ovvero dovrete inserire la data basata sul Tempo Universale).

Per impostare la data, premete ENTER quando lampeggia la scritta DATE. (Le coordinate mostrate sono quelle del Sole relative all'ultima data definita. Queste coordinate possono essere utili per eseguire un allineamento diurno, tuttavia in questo caso dovreste prendere le necessarie precauzioni quando punterete il telescopio nelle vicinanze del Sole!) Premete ancora ENTER, e vedrete sullo schermo dei messaggi simili a questo:

```
DATE  12-31-2000
```

Usate i tasti UP/DOWN ed ENTER per definire la data attuale nel formato MM-DD-YYYY (ATTENZIONE!! il formato della data usato dagli anglosassoni prevede di inserire prima il mese e poi il giorno!!). Questa impostazione viene memorizzata nella memoria non volatile, e quindi se il computer viene spento la data inserita non verrà cancellata. Il computer **Super Navigator** non aggiorna questa impostazione con il trascorrere del tempo (spento o acceso non importa), e quindi sarà necessario aggiornare la data se il computer verrà usato per localizzare i pianeti in una data successiva.

Dopo avere definito la data, usate i tasti UP e DOWN per scegliere il pianeta che si vuole puntare.

GUIDE

Dopo avere selezionato l'oggetto desiderato nel menu CATALOG, si entra nella modalità GUIDE e si potrà vedere quanto è lontano l'oggetto, in termini di gradi, in ciascuno degli assi. Segue un esempio:

```
NGC4565 171← 29↓
```

Questo indica che il telescopio deve essere spostato verso sinistra di 171° e verso il basso di 29° per localizzare NGC4565. Durante il movimento del telescopio, il computer aggiorna i valori visibili sullo schermo e modifica le direzioni se l'oggetto viene oltrepassato. Quando l'angolo diventa più piccolo di 10 gradi, l'angolo viene visualizzato con la precisione di 1/10 di grado. Se il telescopio del nostro esempio viene spostato verso il basso di 21.7 gradi, lo schermo ora mostrerà:

```
NGC4565 171← 6↓3
```

Notate che la freccia che indica la direzione (↓) si è spostata tra il 6 e il 3 per agire come punto decimale.

Mentre l'utente sta prendendo confidenza con il computer, è più facile muovere un asse del telescopio per volta, piuttosto che entrambi gli assi contemporaneamente. Quando il telescopio avrà raggiunto la corretta posizione, lo schermo mostrerà quanto segue:

```
NGC4565   0♦0 0♦0
```

Se il procedimento iniziale di allineamento sulle stelle è stato eseguito correttamente, l'oggetto dovrebbe ora trovarsi nel campo dell'oculare del vostro telescopio. Si consiglia di usare, durante la fase di ricerca degli oggetti nella modalità GUIDE, un oculare a basso o medio ingrandimento perché è più probabile trovare l'oggetto in un oculare che inquadra un grande campo rispetto ad un oculare ad alto ingrandimento, che può inquadrare solo campi stretti. Gli oculari ideali sono quelli che consentono di inquadrare un campo reale compreso tra 1/4° e 1/2°. (Se non conoscete il campo dei vostri oculari, scegliete quello che inquadra nel suo campo la Luna Piena, che ha una estensione di circa mezzo grado.)

IDENTIFY (IDENTIFICA)

Se state osservando un oggetto che non riuscite a identificare, questa modalità incaricherà il computer **Super Navigator** di tentare di identificarlo per voi. Oltre a questo, potreste desiderare di puntare il telescopio verso una zona del cielo che non conoscete, lasciando al computer la ricerca di oggetti interessanti che si trovano nelle vicinanze.

In entrambi i casi, il **Super Navigator** cercherà nel suo database gli oggetti vicini alla posizione attuale del telescopio. La ricerca può essere eseguita senza curarsi del tipo di oggetto, oppure è possibile chiedere al computer di cercare un particolare tipo di oggetto come ad esempio una nebulosa planetaria. E' possibile specificare anche una magnitudine limite per eliminare dalla ricerca gli oggetti che sono troppo deboli per il telescopio o per lo stato del cielo.

Una volta entrati nella modalità IDENTIFY, potrete specificare quale tipo di oggetto volete cercare. Il tipo può appartenere alle seguenti categorie:

R★ (stella rossa)
2★ (stella doppia)
NB (nebulosa)
PN (nebulosa planetaria)
GX (galassia)
OC (ammasso aperto)
GC (ammasso globulare)
ST (stella)
NS (oggetto non-stellare)*
ANY (tutti)

* Il tipo NS *type* (oggetto non stellare) viene usato per cercare un oggetto non-stellare presente in tutti i cataloghi, e non deve essere confuso con il ***catalogo*** NS.

Dopo avere inserito il tipo di oggetto richiesto, confermando con ENTER, usate I tasti UP/DOWN per impostare la magnitudine limite. Se inserite il valore 8, allora verranno cercati solo gli oggetti più luminosi della magnitudine 8.0. L'intervallo delle magnitudini che possono essere specificate va da 1 (luminosa) a 17 (debole). Agli oggetti che non hanno una magnitudine definita viene assegnata una magnitudine di 17.

Quando sono stati definiti entrambi i parametri di ricerca, premete ENTER e il computer mostrerà il nome dell'oggetto più vicino che corrisponde ai vostri criteri di ricerca. Siccome lo schermo viene aggiornato ogni pochi secondi per indicare l'oggetto più vicino in quell'istante, potrete spostare il telescopio fino a quando un oggetto che volete osservare entrerà nel campo dell'oculare. Premendo ENTER farete scorrere sullo schermo le informazioni disponibili sull'oggetto.

Quando nessun oggetto corrisponde ai parametri di ricerca, viene visualizzato il primo oggetto del catalogo prescelto (ad esempio FOUND NGC0001).

ALIGN (Allinea)

E' simile alla modalità ALIGN STAR, eccetto per il fatto che consente di eseguire l'allineamento su *qualsiasi* tipo di oggetto contenuto nei cataloghi del computer **Super Navigator**. Gli oggetti utilizzati per l'allineamento includono i pianeti e gli oggetti definiti dall'utente.

L'oggetto usato per utilizzare la modalità ALIGN è l'ultimo visualizzato nelle modalità ALIGN STAR, CATALOG o IDENTIFY. Usate una di queste modalità se volete scegliere un oggetto differente.

La modalità ALIGN può essere usato al posto della modalità ALIGN STAR oppure in congiunzione con essa per soddisfare le richeiste dell'allineamento iniziale o degli allineamenti successivi (descritti qui di seguito).

Allineamenti Successivi

Se, nel corso di una osservazione notturna, vi accorgete che la precisione di puntamento del computer Super Navigator è diminuita, potete eseguire un ri-allineamento del telescopio su un oggetto aggiuntivo per ripristinare la precisione del sistema. Questa situazione è normalmente causata dalle imprecisioni insite nella costruzione della montatura del telescopio, che influenzano l'ortogonalità dei suoi assi meccanici. Queste imprecisioni introducono un errore di puntamento che si genera spostando il telescopio da un lato del cielo a quello opposto. Il computer **Super Navigator** assume che la montatura possieda assi perfettamente ortogonali per i suoi calcoli.

Se gli assi della vostra montatura sono quasi perfettamente ortogonali (come nel caso di montature di alta classe), probabilmente non vi accorgerete mai di questo tipo di errori, e non avrete mai bisogno di eseguire allineamenti addizionali. Se, tutttavia, avrete bisogno di effettuare un allineamento successivo ai due iniziali, dovreste tenere ben presente quanto affermato qui di seguito. (Che non si applica agli utilizzatori delle modalità EP o GP.)

Quando effettuate allineamenti, il computer **Super Navigator** "vede" tutte le posizioni di allineamento basandosi su un sistema di riferimento basato sulla Terra. In altre parole, l'altezza e l'azimut di un oggetto, *al momento dell'allineamento*, determinano la sua separazione angolare da un altro oggetto di allineamento.

Naturalmente, se gli allineamenti vengono eseguiti a breve distanza temporale l'uno dall'altro, la separazione angolare delle posizioni di allineamento è essenzialmente uguale alla separazione tra gli oggetti. Notate che la distinzione tra gli allineamenti e gli oggetti. Relativamente alla Terra, la posizione di un oggetto cambia con il tempo, tuttavia la posizione di allineamento resta fissa.

Ogni volta che viene eseguito un allineamento successivo, la posizione di puntamento nellea regione vicina dovrebbe migliorare. Tuttavia, è possibile che questo allineamento diminuisca la precisione di puntamento in regioni di cielo differenti, anche peggio di quanto osservato prima di eseguire il nuovo allineamento.

Quando viene eseguito un nuovo allineamento, una delle due precedenti posizioni di allineamento – quella che è meno utile relativamente a quella nuova – viene scartata. Di conseguenza, l'angolo di separazione tra la posizione di allineamento restante (delle due precedentemente usate) e quella nuova diventa un fattore critico. Se questo angolo è troppo piccolo o troppo grande, la precisione globale di puntamento diminuirà.

Per l'utente medio, questo non dovrebbe essere un problema di cui si accorgerà, ma se doveste accorgervi di una diminuzione evidente di precisione di puntamento, essa può essere probabilmente elimintata seguendo questi passi per la selezione di oggetti per gli allineamenti successivi:

1. Richiamate le posizioni degli ultimi due oggetti di allineamento, relative alla Terra (non sono le loro posizioni attuali).

2. Provate ad eseguire un allineamento successivo su un oggetto che è più o meno a 90° (±30°) da una delle due ultime posizioni di allineamento.

Questo procedimento manterrà la massima precisione di puntamento del sistema e dovrebbe essere seguito ogni volta che si esegue un allineamento successivo.

TIMER (TEMPORIZZATORE)

Questa funzione serve come timer (temporizzatore) di eventi con un formato di 24 ore che vengono mostrati sullo schermo con la precisione del secondo. Gli usi possibili per questa modalità comprendono la registrazione del tempo trascorso tra i contatti di occultazioni o altri fenomeni astronomici, oltre alla misura dei tempi di esposizione per l'astrofotografia.

Una volta entrati in questa modalità, lo schermo mostrerà quanto segue:

00 00 00.0

Mentre ci si trova in questa modalità, usate i tasti MODE e ENTER in questo modo:

MODE Fa uscire dalla modalità timer, consentendo di scegliere un'altra modalità. Il timer continuerà ad avanzare, e quindi tornando in questa modalità si vedrà quanto tempo è trascorso da quando il timer è stato fatto partire.

ENTER Questo tasto fa passare ciclicamente attraverso una serie di tre funzioni: START, STOP, e RESET (AVVIO; ARRESTO, RITORNO A ZERO).

Il timer viene fatto partire premendo il tasto ENTER, che causa la visualizzazione, per qualche attimo, del messaggio:

START

Il tempo trascorso dal momento in cui avete premuto ENTER verrà quindi visualizzato fino a quando verrà premuto di nuovo ENTER per fermare il timer oppure fino a quando verrà premuto MODE per uscire dalla modalità TIMER.

ENCODER

Questa modalità serve principalmente per verificare il corretto funzionamento degli encoder. Vengono mostrati gli angoli degli encoder (in gradi interi) relativi alla loro posizione di partenza. Per le montature equatoriali il primo asse è l'Ascensione Retta e il secondo asse è la Declinazione; per le montature Altazimutali, il primo asse è l'Azimut, e il secondo asse è l'Altezza.

Per maggiori informazioni su come usare questa modalità per testare le prestazioni dei vostri encoder, consultate la sezione intitolata Test degli Encoder che inizia alla pagina 4.

INSTALL (INSTALLAZIONE)

Questa modalità viene usata per inserire nel computer **Super Navigator** alcune caratteristiche della vostra montatura. Il significato di ognuno dei parametri di installazione viene definito qui di seguito. La prima schermata, che mostra il tipo di montatura selezionato, è simile a questa:

```
SCOPE EQ
```

Mount (montatura). Questa impostazione informa il computer **Super Navigator** del tipo di montatura su cui è montato il vostro telescopio. Sono disponibili sei tipi: AZ, AV, EQ, EP, GQ, e GP. Ecco a cosa si riferiscono queste sigle:

AV **A**lt/az **V**erticale. Da usare con montature altazimutali inizializzate con una posizione verticale*****.

AZ **A**lt/az **Z**ero. Da usare con montature altazimutali inizializzate con una posizione a livello* (ovvero a 0°).

EQ **EQ**uatoriale. Da usare con montature equatoriali che usano un allineamento a due stelle. Questa impostazione deve essere usata se avete una montatura equatoriale non di tipo "alla tedesca" (ad esempio, del tipo a forcella) non allineata al polo.

EP **E**quatoriale **P**erfetta. Solo per l'uso con una montatura equatoriale non del tipo "alla tedesca", perfettamente allineata al polo.

ET **E**quatorial **T**able (Tavola Equatoriale). Impostazione adatta per l'uso con una montatura il cui movimento di inseguimento non viene rilevato dagli encoder (come ad esempio nel caso di una montatura altazimutale montata su una tavola equatoriale). In questa modalità, il computer **Super Navigator** assume che il telescopio viene mosso ad una velocità esattamente uguale a quella siderale, senza tuttavia necessitare che la montatura sia allineata al polo.

GQ **G**erman E**q**uatorial (Equatoriale alla Tedesca). Questa impostazione va usata con montature alla tedesca (non a forcella). Se il telescopio può essere puntato nella stessa direzione da due posizioni opposte (rispetto al meridiano, come nel caso delle montature alla tedesca), il computer assume come valida solo una di queste posizioni.

Consultate l'addendum intitolato "*Allineamento sulle stelle con una montatura equatoriale alla tedesca*" per maggiori informazioni.

GP **G**erman **P**erfect (Equatoriale alla Tedesca perfettamente allineata al polo). Questa impostazione va usata con montature alla tedesca (non a forcella) perfettamente allineata al polo.

***** Consultate l'addendum separato intitolato *L'importanza dell'allineamento NGC iniziale* per i dettagli.

Scroll Rate (velocità di scorrimento dei dati). Questa impostazione determina la velocità di scorrimento delle informazioni sull'oggetto sullo schermo del computer **Super Navigator**. Il valore di default (che viene impostato in fabbrica) è 5, con l'intervallo regolabile da 0 (più lento) a 9 (più veloce).

Chart Reference (mappa di riferimento). Ogni volta che un'informazione su un oggetto viene fatta scorrere sullo schermo, l'ultima voce visualizzata è il numero della mappa celeste su cui si può trovare quell'oggetto. Con il **Super Navigator** potete scegliere tra due atlanti stellari molto diffusi: lo *Sky Atlas 2000* oppure la versione più vecchia di *Uranometria.* Il numero della mappa apparirà dopo la scritta "SA=" oppure "UA=" rispettivamente.

Risoluzione Encoder. Questi valori dicono al computer qual'è la risoluzione finale in uscita degli encoder. Un foglio separato, intitolato *JMI Encoder Setup Specifications*, che è stato incluso con i vostri encoder (se li avete acquistati separatamente), specifica i valori corretti da usare per la montatura del vostro telescopio. Se avete acquistato i vostri encoder assieme al computer **Super Navigator**, oppure se avete acquistato una montatura con gli encoder incorporati (come nel caso della montatura T-REX) le risoluzioni sono già state inserite nel computer.

All'interno di questa pagina di impostazione, il primo valore è quello dell'Ascensione Retta, o dell'encoder di Azimut. Il secondo valore è quello della Declinazione, o dell'encoder di Altezza. La risoluzione corretta è quella dell'encoder moltiplicata per il numero di giri che esso compie ogni volta che l'asse del telescopio viene ruotato. Per esempio, un encoder con una risoluzione di 5000 tacche, se accoppiato all'asse della montatura con un rapporto di riduzione 2:1, fornisce una risoluzione effettiva di 10000.

SET DEC=0, **LEVEL ME**, **e VERTICAL**

Per i telescopi non allineati al polo, oppure per i telescopi allineati al polo usando il metodo di allineamento a due stelle, l'unico caso in cui potete ignorare la procedura di puntamento iniziale è quando il computer **Super Navigator** non verrà utilizzato come guida per le osservazioni effettive del cielo, (ad esempio quando dovete condurre un test degli Encoder). In tutti gli altri casi, questo passo della procedura è essenziale per ottenere il corretto funzionamento del sistema di puntamento, e può avere pesanti effetti sulla precisione del computer (sia in senso positivo che negativo). Nessuno degi messaggi specificati nel titolo di questo paragrafo apparirà se il computer **Super Navigator** è impostato per l'uso con un telescopio allineato al polo.

Quando viene visualizzata sullo schermo l'invito ad eseguire il puntamento iniziale (immediatamente dopo il messaggio che mostra la versione del software, subito dopo l'accensione dell'unità), non bisognerà premere nessun tasto del computer **Super Navigator** fino a quando non sarà stata raggiunta la posizione iniziale suggerita del telescopio. Questa posizione iniziale dice al computer che i due assi degli encoder sono perpendicolari (oppure paralleli) tra loro. Questo punto non è influenzato dall'allineamento polare o dalla "messa in bolla" del telescopio, e pertanto non ha importanza come la vostra montatura è orientata rispetto alla Terra o al cielo.

Il significato di ognuno dei tre possibili messaggi è spiegato qui di seguito:

`SET DEC=0` oppure `LEVEL ME`

Il telescopio deve essere puntato con il tubo perpendicolare all'asse polare o di azimut. Un cerchio di Declinazione, se impostato correttamente, può essere usato per trovare questa posizione.

VERTICAL

Il telescopio deve essere puntato con il tubo parallelo all'asse polare o di azimut. Un cerchio di Declinazione, se impostato correttamente, può essere usato per trovare questa posizione.

Va sottolineato che il miglioramento di questo allineamento iniziale può aumentare notevolmente la precisione di puntamento senza mostrare nessun miglioramento nel fattore warp (che misura solamente la precisione della distanza tra due stelle di allineamento). Siccome gli indici meccanici incisi in fabbrica sono spesso errati in modo significativo, potreste desiderare di fare il seguente test: Primo, regolate la posizione iniziale in una direzione di qualche decimo di millimetro, terminate l'allineamento e poi testate la precisione di puntamento. Se è peggiore, provate a regolare l'allineamento iniziale in un'altra direzione. Eseguite più regolazioni nella direzione che fa ottenere migliori risultati in termini di precisione di puntamento fino a quando raggiungerete la maggiore precisione possibile. Questo procedimento richiede un lungo tempo ma ne vale la pena. Una volta individuata la posizione iniziale ottimale, fate un segno sui due lati dell'asse della montatura per poterci tornare facilmente durante le prossime osservazioni.

Appendice A — Caratteristiche Tecniche

	Super Navigator
Dimensioni:	14.6cm x 9.1cm x 3.3cm
Peso:	233g
Temperatura di esercizio :	da -10°C a +50°C
Schermo:	16 caratteri, matrice di punti 5x5 LED rossi (quattro livelli di luminosità)
Coordinate:	Epoca AD 2000.0
Sensori:	Due encoder ottici incrementali
Frequenza campionamento:	2.5KHz (2500 campionamenti/secondo)
Database:	9 Pianeti (compreso il Sole) 28 oggetti definibili dall'utente 110 oggetti Messier 386 oggetti Non-stellari/deep-sky 928 Stelle 2852 IC 7840 NGC 12153 Oggetti totali 12047 Oggetti (esclusi i duplicati)
Modalità:	STAR FIX INSTALL ENCODER TIMER ALIGN IDENTIFY GUIDE CATALOG RA DEC
Alimentazione e consumo:	da 6.5 a 15 Volt DC 17mA, con schermo alla minima luminosità 60mA, con schermo alla massima luminosità (protetto dall'inversione di polarità)
Batteria:	9 volt alcalina (durata tipica 25 ore con schermo alla minima luminosità)

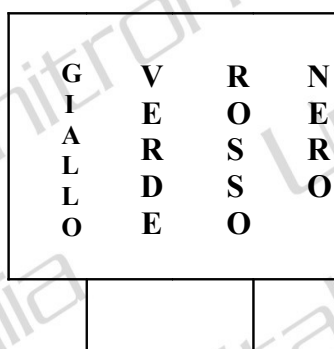
Appendice B — Abbreviazioni Cataloghi NS/DS

AB Abell	CZ Czernik	MA Markarian	SP Stephenson
AN Antalova	DD Dolidze-Dzimselejsvili	ME Melotte	ST Stock
B Barnard	DO Dolidze	MF Maffei	TO Tombaugh
BA Basel	FR Frolov	MK Minkowski	TR Trumpler
BD Baade	GU Gum	MR Merrill	TZ Terzian
BI Biur	H Harvard	NE New	U Upsala
BK Berkley	HA Haffner	PA Palomar	VB VanDen Burgh
BL Blanco	HB Hubble	PI Pismis	
BO Bochum	HU Humason	RO Roslund	
CE Cederblad	KI King	RU Ruprecht	
CR Colinder	LY Lynza	SH2 Sharpless	

Appendice C — Schema collegamento Cavo RS-232

Il computer **Super Navigator** ha una porta seriale RS-232 che può essere usata per fornire informazioni sulla posizione degli encoder ad un personal computer (PC). Questa porta può essere usata con il semplice programma in linguaggio BASIC fornito nell'Appendice D, oppure con un programma commerciale o gratuito di simulazione astronomica che supporti il protocollo del **Super Navigator,** ovvero dei computer **JMI NGC-MAX** (come il programma THESKY™ della Software Bisque).

E' richiesto un cavo speciale per collegare il **Super Navigator** al vostro PC. Potete usare le informazioni pubblicate qui di seguito per assemblare da voi il cavo adatto, oppure potete comprarlo già fatto dalla ditta JMI. La lunghezza standard di questo caso è di 3.6m, ma è possibile ordinarne uno di lunghezza personalizzata.

Il connettore presente dal lato del **Super Navigator** del cavo è un connettore telefonico tipo RJ11 o RJ12 che usa i quattro contatti centrali. Fate riferimento al seguente diagramma quando collegherete i cavi di un cavo piatto a 4-conduttori:

Schema dei colori del cavo per il connettore maschio RJ11 o RJ12

Il connettore dal lato PC del cavo deve essere di uno a scelta tra tre varietà, che dipendono da quali prese avete sul vostro PC. Controllate il tipo di presa seriale che avete sul PC (o porta COM) che intendete usare per collegarvi al **Super Navigator**. Su sistemi IBM-compatibili, la porta seriale può essere a 9 o 25 contatti, di genere *maschio,* con due righe di contatti. Sui computer Macintosh, essa sarà una presa rotonda *femmina* ad 8 contatti.

Una volta determinato il connettore seriale installato sul vostro computer, usate lo schema di collegamento appropriato per completare il cavo.

Tipo D a 9-pin (femmina)			**Tipo D a 25-pin (femmina)**			**Tipo mini-DIN 8-pin(maschio)**		
2	YEL	TX	2	GRN	RX	3	GRN	RX
3	GRN	RX	3	YEL	TX	4	RED	GRN
5	RED	GND	7	RED	GND	5	YEL	TX
						8	RED	GND

1 2 3 4 5
6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 29 20 21 22 23 24 25

1 2
3 4 5
6 7 8

Appendice D — Lista comandi semplice programma in BASIC (JMI)

Il seguente elenco di istruzioni di programma (creato espressamente per la serie di computer JMI-NGX-MAX, e non per il Super Navigator) è stato collaudato su njumeri computer MS-DOS compatibili usando sia GW-BASIC che Q-BASIC. Il codice è esente da errori, ma l'utente è l'unico responsabile per l'accurato inserimento delle informazioni e per il funzionamento di questo programma.

```
100 '*************************************************************************
110 '**  This BASIC program reads and displays encoder positions directly     **
120 '**  from the RS-232C serial port of the JMI NGC-MAX v3.50 or later       **
130 '**  Copyright 1996-2005 by Jim's Mobile Inc.                             **
140 '*************************************************************************
150 ENC(1)=4096: 'Defines telescope Azm/RA encoder resolution
160 ENC(0)=4000: 'Defines telescope Alt/DEC encoder resolution
170 PORT$="COM1": 'Defines which serial port is connected to the NGC-MAX
180 CLS:PRINT "Make sure the NGC-MAX is on - then press the SPACE bar."
190 K$=INKEY$:IF K$="" THEN GOTO 190: 'Waits for user to press a key
200 IF K$=CHR$(27) THEN GOTO 370: 'If ESC is pressed, jumps to line 370
210 OPEN PORT$+":9600,N,8,1,RS,CS,DS" AS #3: 'Opens serial port
220 DEFP$="+00000"+CHR$(9)+"+00000": 'Defines the default position response
230 P$="":PRINT #3,"Q";: 'Asks NGC-MAX for encoder positions
240 K$=INKEY$:INPUT #3,P$: 'Reads keyboard/serial port
250 IF K$ = CHR$(27) THEN GOTO 370: 'If ESC is pressed, jumps to line 370
260 IF P$="" THEN GOTO 230: 'Waits for input from keyboard or serial port
270 IF LEN(P$)<8 THEN P$=DEFP$: 'If input not complete, sets to default
280 AZM$=LEFT$(P$,6): 'Extracts the Azimuth/R.A. encoder position
290 ALT$=MID$(P$,8,6): 'Extracts the Altitude/Dec. encoder position
300 A=-VAL(AZM$):GOSUB 400: 'Jumps to line 400 to interpret Azimuth angle
310 RA$=A$: 'Sets variable RA$ equal to the Azimuth angle
320 A=VAL(ALT$):GOSUB 400: 'Jumps to line 400 to interpret Altitude angle
330 DEC$=A$: 'Sets variable DEC$ equal to the Altitude angle
340 LOCATE 10,19:PRINT "Azm/R.A.= ";RA$: 'Displays the Azimuth/R.A. angle
350 LOCATE 10,46:PRINT "Alt/DEC.= ";DEC$: 'Displays the Altitude/Dec. angle
360 GOTO 230: 'Goes back to line 230 to check positions again
370 CLOSE #3:LOCATE 20:PRINT "Exiting program.": 'Closes the serial port
380 SYSTEM: 'and EXITS the program
390 '*** This subroutine changes the raw encoder data into angular form. ***
400 AX=(AX=0): 'Toggles variable AX to indicate which axis
410 A=A*360/ENC(-AX): 'Changes raw encoder tic value to an angle
420 IF A>359 THEN A=A-360:GOTO 420: 'Makes sure angle is less than 360
430 IF A<-359 THEN A=A+360:GOTO 430: 'Makes sure angle is greater than -360
440 IF NOT AX AND A>180 THEN A=A-360: 'Makes sure Altitude is within -180 to 180
450 IF A<0 AND AX THEN A=360+A: 'Makes sure Azimuth is greater than zero
460 A=A+.0051:A=INT(A*10000)/10000: 'Puts angle in a 2 decimal place format
470 S=SGN(A):A$="000"+MID$(STR$(A),2): 'Temporarily adds leading zeros
480 A=0:FOR X=1 TO LEN(A$): 'Starts looking for decimal place in angle
490 IF MID$(A$,X,1)="." THEN A=X: 'When decimal found, marks with variable A
500 NEXT X:IF A=0 THEN A$=A$+".0":A=LEN(A$)-2: 'Adds decimal value if absent
510 A$=MID$(A$,A-3,6): 'Extracts the angle in proper format
520 IF LEN(A$)<6 THEN A$=A$+"0": 'Makes sure second decimal place is present
530 S$="+":IF S<0 THEN S$="-": 'Sets the sign as plus or minus for angle
540 IF NOT AX THEN A$ = S$ + A$: 'Adds sign to the Altitude angle only
550 RETURN: 'Returns the program to line 310 or 330
```

Appendice E – Guida rapida per l'uso del Super Navigator

NOTA: Per i migliori risultati è necessario seguire i passi descritti usando il telescopio nelle reali condizioni di una osservazione astronomica. E' possibile effettuare simulazioni per prendere confidenza con il funzionamento del computer; tuttavia in questi casi l'utente deve essere consapevole che *in queste condizioni le coordinate visualizzate sullo schermo e la modalità* GUIDE *possono comportarsi in modo imprevedibile.*

1. Accendete l'unità. Apparirà un breve messaggio.

2. Usate il tasto DIM per regolare la luminosità dello schermo a vostro piacere. Se dovesse apparire durante il funzionamento un asterisco luminoso (*) sullo schermo, esso indicherà un errore degli encoder. L'errore può anche essere indicato dal messaggio ENCODER ERROR. Questo può essere causato dalla rotazione troppo veloce del telescopio o da qualche problema di contatti elettrici (compresa l'eventualità di non avere collegato gli encoder).

3. Se lo schermo mostra: Fate questo:
DEC=0 Puntate il telescopio in modo che il cerchio graduato di Declinazione punti a zero gradi*****. Premete ENTER e procedete al punto 4.

MODE STAR FIX Il computer è impostato per l'allineamento polare. Se il telescopio non è allineato al polo,
Consultate il manuale della modalità INSTALL e resettate i parametri della montatura.

VERTICAL (Usata con montature altazimutali)
Posizionate il tubo del telescopio in modo che punti in perpendicolare rispetto al fondo del rocker box*****. Premete il tasto ENTER e procedete al punto 4.

LEVEL ME (Usata con montature altazimutali)
Posizionate il tubo del telescopio in modo che sia esattamente parallelo al fondo del rocker box*****. Premete il tasto ENTER e procedete al punto 4.

• Questa impostazione iniziale deve essere la più precisa possibile. Il massimo errore tollerabile è di mezzo grado. *Ogni errore più grande di questo darà luogo ad una scarsa precisione di puntamento*. Consultate l'addendum JMI sul sito web della JMI intitolato: *The Importance of the Initial NGC Alignment* per maggiori informazioni su questa impostazione.

4. Scegliete una stella luminosa da usare per l'allineamento iniziale. (Non usate la stella Polare con una montatura equatoriale e non usate una stella allo Zenit con una montatura altazimutale.) Dopo avere inserito la modalità ALIGN STAR oppure STAR FIX (premendo ENTER quando viene mostrato questo messaggio sullo schermo), usate i tasti UP e DOWN per scorrere lungo l'elenco delle stelle fino a visualizzare il nome della stella prescelta.

5. Centrate la stella nell'oculare del telescopio e premete ENTER per effettuare l'allineamento su quella stella. Se viene mostrato un valore a W oppure WARP, esso deve essere ignorato a questo punto (solo i valori warp relativi agli allineamenti *successivi* al primo hanno un reale significato).

6. Ripetete i passi 4 e 5 usando una seconda stella che si trova a 60 gradi di distanza dalla prima per completare la procedura di allineamento (la stella Polare può essere usata per questo allineamento). A questo punto il valore warp dovrebbe essere pari a ±0.50 o inferiore, per un allineamento accurato.

7. Per vedere un oggetto, premete il tasto MODE per entrare nella selezione delle modalità e usate i tasti UP e DOWN per trovare la voce CATALOG .

8. Premete il tasto ENTER per selezionare la modalità CATALOG. Se avete seguito correttamente i passi precedenti, lo schermo mostrerà ora una scritta ST lampeggiante seguita da un numero a tre cifre. Questo indica che vi trovate nel catalogo della stelle (STAR), e che il numero è quello della stella di allineamento selezionata durante il passo 5.

9. Per selezionare un oggetto, dovete per prima cosa selezionare un catalogo che lo contiene . Usate i tasti UP e DOWN per impostare il catalogo (ST=STARS, M=Messier, NGC=New General Catalog, IC=Index Catalog, NEW=Oggetti definibili dall'utente), e poi premete ENTER.

10. Adesso vedrete lampeggiare la prima cifra di un numero a 2-4 cifre. Usate i tasti UP e DOWN per scegliere la prima cifra del numero di catalogo dell'oggetto che volete osservare. (Se il numero del catalogo ha meno cifre di quelle visualizzate, dovete far precedere il numero da zeri. Per esempio, per inserire M-42, dovreste inserire: M042.)

11. Dopo avere inserito il primo numero, premete ENTER e lampeggerà la seconda. Continuate questo procedimento fino a inserire tutte le cifre necessarie. Premendo di nuovo ENTER vedrete sullo schermo l'Ascensione Retta e la Declinazione di quell'oggetto.

12. Se volete vedere le informazioni su questo oggetto memorizzate nel **Super Navigator**, premete ENTER. Lo schermo farà scorrere le informazioni sul numero di catalogo, magnitudine, (dimensioni, nome comune, costellazione), tipo di oggetto, e numero di mappa degli atlanti Sky Atlas (SA) o della vecchia versione di Uranometria (UA).

13. Premete il tasto MODE per tornare alla selezione delle modalità. Premete il tasto UP e poi ENTER per selezionare GUIDE.

14. Lo schermo mostra ora la distanza angolare e la direzione in cui va spostato il telescopio rispetto alla posizione attuale dello strumento. Il primo angolo visualizzato è l'Ascensione Retta/Azimut, e c'è una freccia sinistra o destra che indica la direzione. Il secondo angolo visualizzato è la Declinazione/Altezza, ed ha una freccia che punta verso l'alto o verso il basso per indicare la direzione dell'oggetto.

15. Muovendo il telescopio nella direzione indicata (un asse per volta, se lo desiderate), gli angoli diminuiranno fino a raggiungere lo zero. Quando l'angolo diventa inferiore a 1, quell'angolo viene mostrato in decimi di grado con con la freccia che agisce come punto decimale. Quando entrambi gli angoli saranno portati a zero, il telescopio sarà puntato sull'oggetto selezionato.